流程驱动、情景敏感的资源发现系统的构建思路与实现方法*

韦艳芳[1]　魏东原[1]　沈辅成[2]　李珍[2]　彭庆昌[1]　朱妍[1]
[1] 广东省科技图书馆(广东省科技信息与发展战略研究所)　广州 510070
[2] 艾利贝斯软件科技发展(北京)有限公司　北京 100044

摘要:[目的/意义]在图书馆信息服务环境发生了巨大变化的今天,为构建流程驱动、情景敏感的资源发现系统提供思路和具体操作方法。[方法/过程]分析国内信息服务机构应用环境和需求的特点和变化;调研国内资源发现系统的应用现状;总结国内信息服务机构引进的资源发现系统在用户权限控制功能和服务流程设计方面的不足之处;提出构建流程驱动、用户角色和情景敏感的资源发现系统的思路,并介绍具体的实现方法。[结果/结论]本文介绍的思路和方法在广东省科技图书馆应用环境得到了成功应用,对国内具有类似应用环境和应用需求的机构构建实用化的资源发现系统具有参考和借鉴作用。

关键词:资源发现系统　系统集成　流程驱动　情景敏感　权限控制
分类号:G250.7
DOI:10.13266/j.issn.0252-3116.2019.05.015

1　引言

自 2009 年 Serials Solutions 公司发布全球第一个网络级资源发现系统 Summon 以来,资源发现系统作为全新的学术信息发现工具引起了全球图书情报界的关注。资源发现系统以“简单、快速、易用、有效”的检索功能、创新的资源组织方式、全新的商业模式颠覆了传统图书馆服务理念,带给用户全新的体验。资源发现系统的研究和应用持续受到国内外图书情报机构的关注,截至 2018 年 4 月底,全球采用基于索引的发现服务产品(EDS、Primo、WorldCat Local 等)的图书情报机构已超过 16 000 家[1]。

经过十多年的不断发展,资源发现系统技术越来越成熟,功能越来越完善,但其最重要的目标仍然是帮助用户迅速、方便地找到并访问最高质量的内容,以获得最佳的研究体验。为实现这个目标,图书馆及其他信息服务机构在引进资源发现系统后,需要根据自身应用环境特点及服务需求,开展一系列的系统实施工作,包括针对资源发现系统开展本地化部署和资源配置、将系统与图书情报机构现有应用系统进行功能集成、实现系统与第三方数据的融合、开发个性化的检索服务功能等,不断提升用户体验,满足图书情报机构开展服务的需求。

2　国内外资源发现系统的研究情况

国外资源发现系统的研究与应用比较早,Exlibris 集团于 2006 年开始启动研发 Primo[2],Serials Solutions 公司于 2009 年发布了 Summon,随后 OCLC 推出 World-Cat Local,ExLibris 推出 Primo,EBSCO host 公司推出 EDS。国外图书情报界主要围绕资源发现系统概要性阐述、比较研究、可用性测试与使用调查等方面进行研究,如 M. B. Hoy 对网络级资源发现系统的基本原理和实施方法进行了阐述[3];R. Rowe 对 Summon、EDS 和 WCL 三个资源发现系统进行了详细的比较[4];A. D. Asher 等对 EDS、Summon、Google 学术检索和传统的图书馆检索系统的检索效果进行了定性和定量分析[5];T. Sadeh 于 2008 年发表了针对 Primo Central 集成之前对 Primo 的预发布版本进行了可用性测试与研究[6];D. J. Comeaux 研究了 Primo 和 Primo Central 可

* 本文系广东省科技计划项目“广东省科研机构集成信息服务平台建设”(项目编号:2017A030303052)和广东省科学院院属骨干科研机构创新能力建设专项“广东科技信息资源与技术情报服务平台建设”(项目编号:2018GDASCX-0118)研究成果之一。
作者简介:韦艳芳(ORCID:0000-0003-4268-8694),研究馆员,E-mail:wyf@stlib.cn;魏东原(ORCID:0000-0003-4887-6450),馆(所)长,研究馆员,博士;沈辅成(ORCID:0000-0002-0231-0606),总经理;李珍(ORCID:0000-0002-6321-102X),发现系统产品总监;彭庆昌(ORCID:0000-0001-5265-4557),高级工程师;朱妍(ORCID:0000-0002-9211-7921),馆员。
收稿日期:2018-05-27　修回日期:2018-10-14　本文起止页码:129-137　本文责任编辑:杜杏叶

用性[7];J. Gross 和 L. Sheridan 对以 Summon 发现系统为特色的澳大利亚珀斯埃迪斯科文大学的网站进行了可用性评估[8];S. Fahey,S. Gordon 和 C. Rose 描述了在加拿大纽芬兰纪念大学实施 WorldCat Local(WCL)的可用性测试研究[9];S. C. Williams 和 A. K. Foster 描述了在伊利诺斯州立大学实施的 EBSCO EDS 的可用性评估[10]。随着资源发现系统日渐成熟,应用越来越广泛,国外图书馆界将关注的重点逐渐转移至系统使用过程中用户的行为、期望、体验、信息素养等方面的改变和需求,并挖掘资源发现系统之外的一些价值[8,11-13]。

国内资源发现系统的研究与应用较国外稍晚,有关资源发现系统的研究的热点更多围绕资源发现系统的功能比较、系统评估和选型、系统实施以及系统在使用过程中遇到的问题及解决办法等方面的研究。如,郑雯通过实例对三种国外发现系统——EDS、Summon、Primo 的分面过滤功能进行深入比较和分析[14];王悦辰从整合资源、发现知识、知识关联与预测、文献获取方便度以及个性化服务等方面,对国内四大中文发现系统的功能进行了比较分析[15];李云华等调研了学术资源发现系统在国内外发展应用情况,对系统选型前的测试与评估提出了相应的建议[16];秦鸿、郑雯译以电子科技大学图书馆 Primo 系统的部署为例,从系统架构、数据配置、功能与界面配置三个方面详细阐述了发现系统的实施要点[17];窦天芳等介绍了清华大学资源发现平台——“水木搜索”具体实施经验[18];周义刚针对北京大学图书馆在推广未名学术搜索中遇到的相关问题,如中文分词、中文检索、全文链接不稳定等,提出相应的解决方法[19]。

随着对资源发现系统的研究和应用逐渐深入,国内对资源发现系统的功能需求有了进一步的提高,国内图书馆界已不再满足于资源“载体”层面的发现,而要求达到文献“内容”层面的发现,希望能实现资源关联化组织、语义化检索和智能化服务,曾建勋提出构建我国国家科技信息发现服务体系的思路,强调本体、叙词表等知识组织工具在文献资源语义知识组织中的应用,形成语义关联的数据资源体系,促进系统功能从单一资源级别发现服务向引文分析、科研实体识别等知识服务拓展[20];俞力通过理论分析和实证研究知识服务,探讨了超星发现系统在图书馆知识服务中的作用与局限性,并提出了发现系统的语义化、移动化及协同化的发展思路[21]。

3 国内外主流资源发现系统特点及其在国内应用的现状

当前国内应用比较广泛的资源发现系统主要有四家,分别是:Serials Solutions 公司发布的 Summon、ExLibris 开发的 Primo、EBSCO host 公司推出的 EDS 三家外文资源发现系统,以及国内本土产品“超星发现”系统。三家外文发现系统以外文资源发现功能取胜,而“超星发现”则以中文发现功能见长。三种国外产品又各有千秋,其中 Summon 和 EDS 因是数字资源提供商出身,以内容见长,元数据相对丰富,而 Primo 以系统集成商起家,以技术取胜,在深度整合 OPAC 方面略胜一筹[17]。由于国外的资源发现系统产品存在中文资源覆盖面不足,中文文献相关度排序效果不佳等问题,这个因素促使国内一些图书情报机构(如电子科技大学、西安交通大学、中山大学等图书馆)采用了“双发现模式”,即“国外发现系统 + 超星发现系统”,分别侧重提供外文资源和中文资源的发现服务[17]。

大部分国内图书情报机构在引进资源发现系统后直接利用系统本身的功能和服务,仅进行简单的资源整合和配置后即开展服务,少数机构在此基础上开展了本地化二次开发,实现了资源发现系统与机构现有应用系统的数据及功能集成、与第三方资源的集成与混搭以及个性化的服务功能等。

清华大学图书馆在引进 Primo 系统建设“水木搜索”资源发现系统过程中,除最大限度地挖掘 Primo 本身的数据及平台优势外,重点考虑实现 Primo Local 的数据集成管理以及 Primo 与图书馆既有系统的衔接[19],在资源发现系统中集成了 OPAC 系统的数据及服务功能,可在资源发现系统中揭示馆藏中西文文献以及多媒体光盘、电子期刊、电子图书、学位论文等馆藏信息及实时流通信息,可在资源发现系统中提供直接续借、预约等实时流通功能[22];清华大学图书馆还利用 Primo 的 Web 2.0 特性以及维基百科的开放性,将下载到本地的300万维基词条以及收集整理的清华学者的学术简介作为独立的数据源,采用 MASHUP 技术,在资源发现系统展示层实现维基百科词条、清华学者简介与检索结果的关联[18]。

北京大学图书馆在引进 Summon 后通过二次开发实现了 Summon 与统一认证系统的集成:用户使用校园门户密码以及图书馆的 OPAC 密码都可以成功登录系统,用户一次登录后,可将身份信息携带到 OPAC、馆际互借、学位论文提交、Summon 的馆藏书目中;实现了

Summon 与馆藏实时流通信息(即 real time availability，RTA)的集成，可在 Summon 中揭示馆藏资源索书号、复本号、在架状态、归还日期、馆藏类型、馆藏位置等实时流通信息并实现图书预约等在线流通功能[19]。

上海交通大学图书馆在引进 PRIMO 系统后，通过本地化部署及二次开发，建成了“思源探索”系统，根据该馆服务需求整合图书馆其他系统，包括集成统一身份认证系统、整合 OPAC 服务功能，可在资源发现系统中进行图书预约等操作；在思源探索中进行了大量的第三方资源信息混搭的二次开发，实现了图书期刊封面(Google 图书、超星封面、豆瓣封面)，书评(豆瓣、Amazon)，检索词百科(维基百科)以及图书期刊目次(豆瓣、自建信息库)等第三方资源混搭功能；思源探索还实现了数据库定制检索、学科化资源排序等个性化检索功能[22]。

电子科技大学图书馆选择 Primo 系统来搭建一站式资源发现与获取系统——成电搜索。通过 API 实现了 OPAC 功能在成电搜索中的内嵌和集成，在集成纸质馆藏实时流通信息、馆藏地信息的同时，深度整合了 OPAC 的其他功能，如预约、续借、写评论，加标签、添加到“我的电子书架”等操作，并提供“个人空间”服务；实现了 Primo 与 CALIS 文献传递系统的对接，用户在发现系统的检索结果中选择一篇文献后，如果属于本馆未购资源，在“获取途径”页面中会显示“馆际互借按钮”，点击后，系统自动将相应文献的题名、作者、来源等信息自动填入馆际互借表单，提交到 CALIS 文献传递系统；还实现了与来自维基百科的检索词词条和来自豆瓣的图书封面、摘要/目次、书评等第三方资源的混搭功能[17]。

笔者通过文献调研及网络调研，发现国内大多数图书情报机构在实现资源发现系统与现用应用系统集成过程中，主要考虑了将资源发现系统与 OPAC 系统进行数据整合和服务集成，较少实现与图书馆原有统一认证与权限控制系统、远程访问、原文传递等系统的集成，没有实现灵活的权限控制和真正意义上的一站式资源发现与获取服务功能。表 1 是笔者经过调研整理的国内部分典型信息服务机构在引进资源发现系统后将其与现有应用系统集成和实现用户权限控制的情况。

表 1　国内典型资源发现系统用户系统集成和权限控制情况

机构名称	资源发现系统名称	ILS 名称	集成 OPAC 数据	集成 OPAC 服务	集成统一认证与权限控制系统，可细分用户类型控制全文访问权限	集成远程访问系统	集成原文传递系统
清华大学图书馆[23]	Primo	Alma	√	√	×	×	×
北京大学图书馆[24]	Summon	sirsi	√	√[11]	×	×	√
武汉大学图书馆[25]	Find +	Aleph	√	×	×	×	√
南京大学图书馆[26]	超星发现(中文发现系统)	汇文	√	×[23]	×	×	×[23]
广东外语外贸大学图书馆[27]	Primo	Aleph	√	√	×	×	√
广东省科技图书馆[28]	Primo	北邮	√	×	√	√	√

表 1 中 ILS 指图书馆自动化管理系统；“集成 OPAC 数据”指实现了馆藏印本资源在资源发现系统中的统一揭示和统一发现；“集成 OPAC 服务”是指可在资源发现系统中提供直接续借、预约等服务功能；“集成统一认证与权限控制系统，可细分用户类型控制全文访问权限”指资源发现系统集成了统一认证系统，与远程访问、原文传递等应用系统实现了统一的身份认证和权限控制功能，可细分用户类型控制用户的全文访问权限；“集成远程访问系统”指授权用户在馆外访问资源发现系统时，可透明调用远程访问系统，直接获得图书馆有权限的全文；“集成原文传递系统”指用户可从资源发现系统中直接向原文传递系统提交原文申请，无需重复登录和复制粘贴文献题录信息。

4　国内资源发现服务应用环境变化及相应流程改进需求

最初引进资源发现系统的机构是一些大型的高校图书馆，这类机构的应用环境有如下特点：用户类型比较单一，用户所处的 IP 范围比较集中，引进的数据库服务模式也比较单一，大多数数据库以 IP 范围控制访问权限，数据库在 IP 范围内对所有用户开放的权限相同。因此，大多数高校图书馆在引进资源发现系统后，通常直接利用系统原有的服务流程，解决其 IP 范围内资源统一发现和获取的需求：对图书馆有全文权限的资源，只要发现即可获取；对图书馆无全文权限的资源，提示扩展全文链接，或原文传递系统链接。

近几年来，继高校图书馆以后，越来越多其他类型

机构，包括公共图书馆、除高校图书馆外其他大型研究型图书馆、大型企业、图书馆联盟等，也开始引进和应用资源发现系统。这类机构的应用环境有如下特点：①用户群体和用户类型多样；②用户所处的 IP 比较分散，相当部分或绝大部分数字资源用户分散在机构 IP 范围以外；③数据库引进和服务模式也多样，不同数据库服务方式和开放范围也不同：对于包库限 IP 的数据库，仅限于机构内部访问；对包库不限 IP 的数据库，授权用户可通过帐号密码方式在机构外部访问全文；对于按使用量计费的数据库，可授权机构外部的用户及在机构内部使用资源的用户直接访问全文。高校图书馆的应用环境也发生了变化，许多高校图书馆开始对外开展信息服务，其服务的用户类型不再限于本校的师生，其服务的范围不再限于本校 IP 范围，高校图书馆与公共图书馆一样，同样需要解决高校师生及其他类型用户在校外使用资源发现系统的需求，解决细分用户类型提供不同权限的资源发现与获取服务的需求，同样需要解决从资源发现到资源获取一站式服务流程的需求。

这就需要图书馆等信息服务机构在引进资源发现系统为用户提供资源统一发现服务的基础上，将资源发现系统与其现有的统一认证系统、远程访问系统、原文传递系统等进行无缝集成，以适应这些服务机构的资源服务环境，满足机构引进数据库的多样服务模式、细分用户类型进行灵活的权限控制以及在尊重知识产权框架下为机构授权用户提供远程全文服务的需求，改进资源发现与获取服务流程，实现流程驱动、情景敏感的一站式资源发现与获取服务功能。

5　构建流程驱动、用户角色与情景敏感的资源发现系统的思路

5.1　资源发现系统服务流程框架

当前国内图书情报机构引进的资源发现系统的流程框架（以 Primo 为例）如图 1 所示：

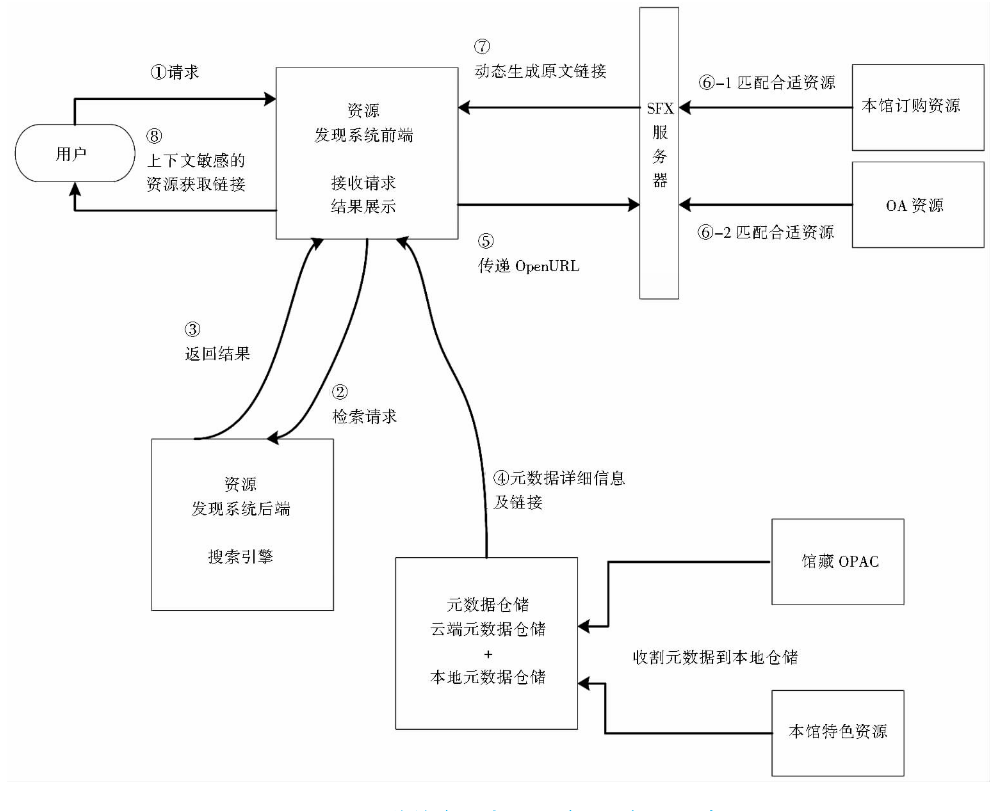


图 1　改进前的资源发现系统流程框架示意

图 1 所示的资源发现系统流程框架中一个最重要的环节是 SFX 服务器，它是 Ex Libris 公司推出的基于 OpenURL 的开放链接服务系统，也称为上下文敏感参考文献链接解决方案，为图书馆用户提供从文献题录信息到全文资源和相关服务的链接服务[29]。

如图 1 所示，资源发现系统前端接收来自用户的检索请求（图 1①）后，向后端发出检索请求（图 1②），从后端接收返回的检索结果（图 1③），并从元数据仓

储获得检索结果相关的详细元数据信息及相关链接(如 OPAC 馆藏链接和特色资源原文链接)(图1④)。系统前端根据这些元数据信息向 SFX 服务器发出 OpenURL 请求(图1⑤),SFX 服务器对 OpenURL 进行解析,并在用户配置激活过的知识库里进行查找和计算,获取跟此次请求相匹配的资源(本馆订购资源图1⑥-1、OA 资源图1⑥-2),然后动态生成相应的原文链接(图1⑦),最后向用户返回上下文敏感的资源获取服务链接(图1⑧)。

上述流程有如下几点不足之处:①针对所有用户的流程和权限一样,不能根据不同用户类型灵活控制访问权限;②不能针对不同 IP 范围提供情景敏感的全文服务链接;③不能提供馆外远程访问功能;④对于图书馆无权限的资源,不能直接提交原文传递系统。

5.2 资源发现系统权限控制及流程优化思路[30]

为解决上述流程在权限控制与流程设计方面的不足,笔者在实施广东省科技图书馆资源发现系统本地化部署过程中,在引进的 Primo 系统原有服务流程基础上进行了流程改进设计,改进后的系统流程框架如图2所示:

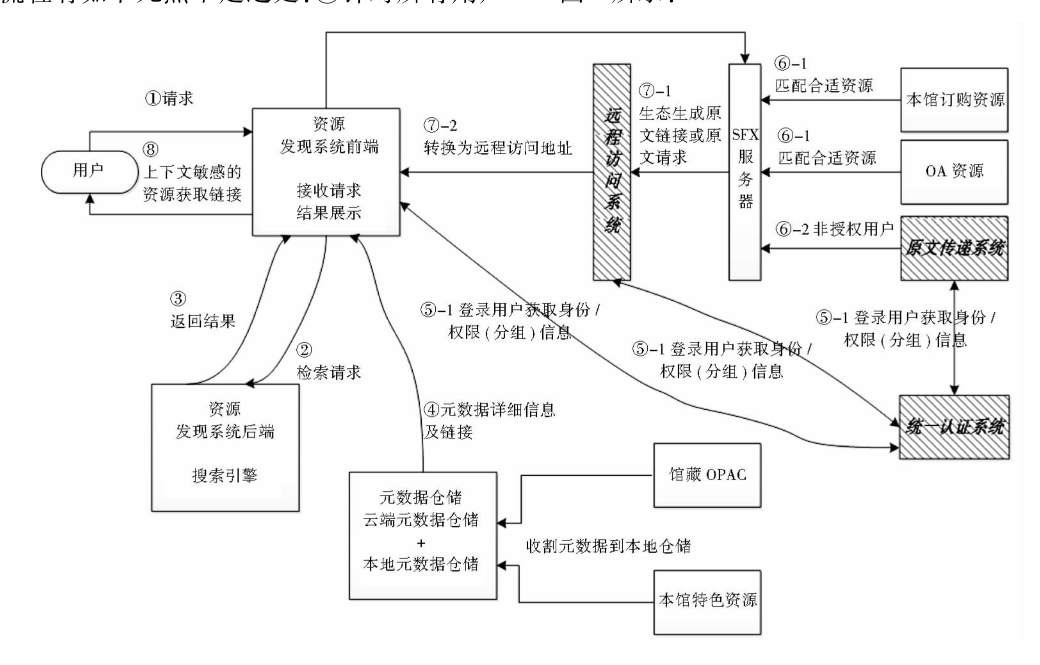


图2 改进后的资源发现系统流程框架示意

图2中,改进后的资源发现系统流程框架集成了统一认证系统、远程访问系统和原文传递系统,用户从资源发现系统返回的检索结果中定位至所需的资源后,资源发现系统前端向 SFX 服务器发送 OpenURL 请求,并加上额外的读者信息(未登录加上读者 IP,登录后加上读者分组信息)(图2⑤),SFX 服务器对 OpenURL 进行解析,并在用户配置激活过的知识库里进行查找和计算,获取跟此次请求相匹配的资源(本馆订购资源或 OA 资源图2⑥-1),如果没有可获取资源或者读者没有相应资源的授权,返回原文传递系统连接图2⑥-2),然后动态生成相应的原文链接或原文请求(图2⑦-1),再根据用户 IP 及登录状态判断是否调用远程访问系统转换为远程访问地址(图2⑦-2),最终为用户提供上下文敏感的资源获取链接(图2⑧)。在此过程中:

(1)当用户定位的检索结果为馆藏印本资源,Primo 通过收割馆藏 OPAC 系统数据获得印本资源元数据及馆藏链接信息,向资源发现系统前端返回包含上述信息的解析结果(图2④),用户可获取馆藏印本资源元数据及馆藏地址、馆藏状态信息。理想的情况下,用户登录后 Primo 还可根据统一认证系统(图2⑤-1)提供的用户身份和权限信息,跟 ILS 系统进行交互,提供馆藏印本资源的相关服务操作,如续借、预约、查看个人借阅历史等。

(2)当用户定位的检索结果为图书馆有全文权限的电子资源时,Primo 及 SFX 服务器根据用户所处的 IP 地址或者统一认证系统返回的用户身份和权限信息(分组)(图2⑤-1),返回与用户权限相匹配的资源(图2④,图2⑥-1),资源发现系统前端为授权用户提供相应的全文获取链接,用户点击该链接可直接获取原文;而对非授权用户则根据原文传递系统的接口(图2⑥-2)返回原文传递系统直接调用链接,用户点击该

链接,可直接向原文传递系统提交原文请求。

(3)当授权用户在馆外访问图书馆订购的全文资源时,需要通过统一认证系统进行身份认证,然后 SFX 调用集成的远程访问系统,向用户返回远程全文访问链接(图 2⑦-2),远程访问系统与统一认证系统也是集成在一起的,授权用户点击该链接,就可在馆外远程获取全文。

上述改进流程解决了细分用户类型灵活控制访问权限、馆外获取原文及直接提交原文传递请求的问题,可根据用户角色的不同、用户所在位置网络环境的不同提供相应的全文服务,实现从资源发现到资源获取一站式流畅的服务流程。

6 构建流程驱动、用户角色与情景敏感的资源发现系统的方法

广东省科技图书馆在 2015 年引进了支持本地化部署和扩展开发的 Primo-SFX 系统,在系统本地化部署过程中,将资源发现系统与图书馆现有应用系统(OPAC、统一认证、远程访问、原文传递等)进行了无缝集成,实现了各系统之间安全的信息共享、统一的身份认证和权限控制,优化了系统服务流程,具体的集成和部署方法如下[30]:

6.1 与 OPAC 系统集成

资源发现系统与 OPAC 的集成可分为数据级和服务级集成两个层次。数据级的集成指将 OPAC 馆藏元数据定期收割至资源发现系统中,实现馆藏印本资源与其他电子资源的统一揭示和发现的集成方式;服务级的集成除集成 OPAC 的馆藏元数据外,还集成 OPAC 的续借、预约等服务,可实现在资源发现系统中对馆藏印本资源直接续借、预约等在线服务功能。

广东省科技图书馆实现了 Primo 与 OPAC 数据级集成。具体方法如下:①在 ILS 中增加一个数据视图,当 ILS 书目数据有增改的时候,将 MARC 数据写入该视图中;②在资源发现系统增加一个脚本,通过 SQL 语句读取 ILS 书目视图表中的 MARC 数据,转换为 MARC-XML 格式文件。③资源发现系统定期收割新生成的 MARC-XML 格式文件,装载至 Primo 本地元数据仓储,并重建索引。

6.2 与统一认证系统集成

广东省科技图书馆的统一认证系统采用的是开源的 CAS 系统(Central Authentication Service),它是耶鲁大学开发的轻量级、单点登录系统(SSO, single sign-on)。图 3 是 CAS 认证基本的协议过程[31]:

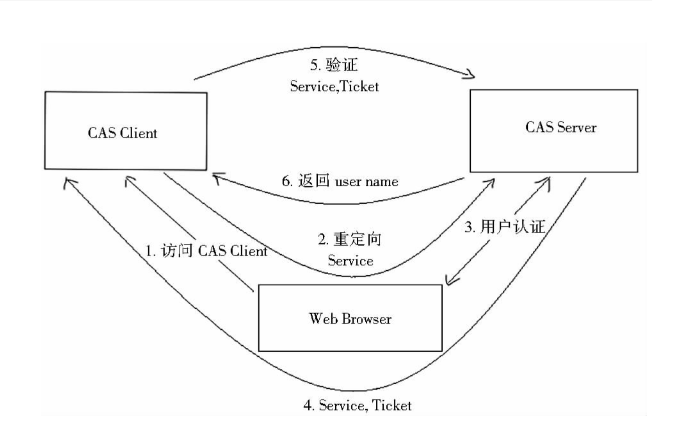


图 3 CAS 协议过程

具体方法和步骤如下:

(1)部署 CAS Server:在服务器上部署一个 CAS Server,CAS Server 目录下配置一个用户信息表,作为 CAS 统一用户认证中心,其他需要实现统一认证的应用系统的用户信息均通过某种方式同步到此用户信息表中,将 CAS 认证方式设置成数据库验证方式。

(2)部署 CAS Client:所有需要实现统一认证的应用系统都设置成 CAS 的 Client 端。如应用系统本身支持 CAS 认证方式的(如 Primo 系统),只需要在其认证模块中配置 CAS 方式并添加 CAS Server 地址参数即可;如应用系统本身不支持 CAS 认证方式(如原文传递系统等),则需要在其登录和认证模块添加相应的接口和拦截功能,再在其中配置 CAS Server 地址参数。

(3)设置原文获取权限,并跟统一认证集成。在 SFX 中配置全文资源授权用户组:根据数据库服务方式和服务范围,在 SFX 中配置一系列用户组(institute),每个用户组对应不同的数据库(组)的访问权限,这些用户组与 CAS Server 下的用户认证中心的用户组(代表不同的用户类型及相应的全文访问权限)相对应。



图 4 SFX 的 institute 设置界面

如图 4 所示，SFX 中设置了 cndb（中文通用数据库组），stlib（中外文通用数据库组），userau（外文通用数据库组）。另外，系统还有一个默认的 Default 组，这一用户组为馆外匿名用户，具有自建库和 OA 数据库的全文访问权限，其他用户组的权限均包含 Default 组的权限。

在 SFX 中激活数据库，并指定相应的用户组：针对不同的数据库资源，指定其授权访问的用户组。如图 5 为某 OA 数据库的激活和全文访问权限设置界面，institute 设置成 DEFAULT，指 DEFAULT 用户组（馆外匿名用户组）具有访问该数据库全文的权限。

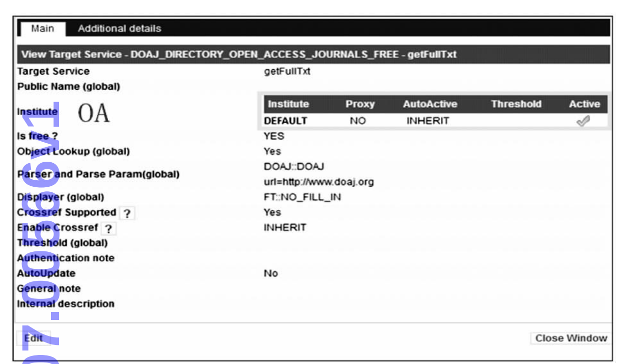


图 5　SFX 中某 OA 数据库的激活和全文权限设置界面

图 6 为某中文数据库的激活和全文访问权限设置界面，institute 设置成 DEFAULT（馆外匿名用户组）、cndb（中文通用数据组）、stlib（中外文通用数据库组），这些用户组与图 4 中 SFX 的 institute 设置界面设置的用户组相对应。

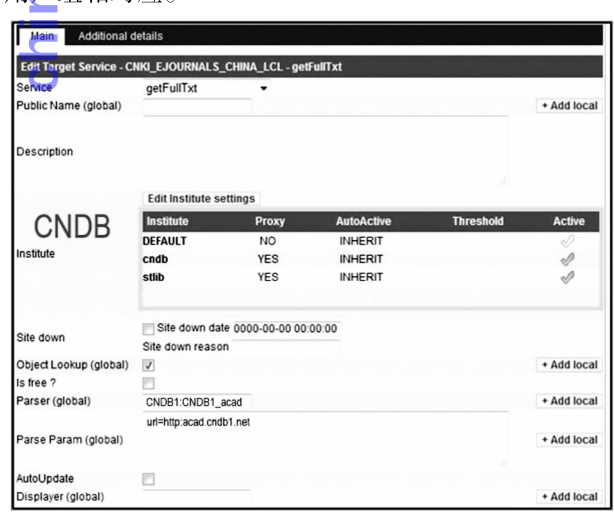


图 6　SFX 中某中文数据库的激活和全文权限设置界面

在 Primo 中增加用户组信息：当读者通过认证系统登录后，需要获取全文时，Primo 将从统一认证系统中获取到的用户组信息和 OpenURL 一并传递给 SFX，SFX 则根据用户组（institute），判断他可以获取哪些库的全文，生成相应的全文获取链接。

改进 Primo 中全文获取状态的显示方式：默认情况下，Primo 系统针对图书馆全部可访问资源来判断全文获取状态，不能细分到不同的读者类型。广东省科技图书馆对 Primo 系统进行了本地化开发，通过 AJAX 技术在后台调用 SFX 的 RSI API，根据 API 返回的 “found” 或者 “not found” 状态，显示“在线获取全文”或者“原文传递”链接。

通过上述步骤的集成和配置，实现了资源发现系统、图书馆其他应用系统与统一认证系统的无缝集成，用户在其中一个系统登录后，无需在其他系统重复登录。并可实现细分用户类型的全文权限控制和用户角色敏感的全文获取服务（当用户具有所定位资源的全文权限时，显示“在线获取全文”链接，无全文权限时，显示“原文传递”链接）。

6.3　与远程访问系统集成

为了实现授权用户在馆外远程访问资源发现系统发现和定位的资源，需要在 SFX 中针对不同的数据库进行远程访问控制的设置（Proxy 设为 YES 或 NO）。如针对图书馆订购的数据库可设置成 YES（调用远程访问系统），而针对 OA 数据库和自建的数据库，可设置成 NO（无需调用远程访问系统）。

6.4　与原文传递系统集成

实现资源发现系统与原文传递系统集成的具体实现方法如下：

（1）在原文传递系统中增加原文请求接口。

（2）在 SFX 中增加一个文献传递类型的 Target，按照原文传递系统的请求接口的要求传递所需文献的元数据参数。

（3）当 Primo 系统判断读者无全文权限时，将请求转向 SFX 的文献传递 Target。

（4）在原文传递系统中增加调用资源发现系统的链接和功能。

上述部署完成后，达到以下效果：在资源发现系统中发现和定位的资源，如果用户没有直接下载全文的权限，可点击 “原文传递”按钮直接向原文传递系统提交请求，无需重复登录，也无需复制粘贴需要请求原文的文献题录信息。同时在原文传递系统中可直接调用资源发现系统功能，发现和定位所需文献后，对于有全文权限的文献，可直接下载浏览，对无权限的文献，可直接提交原文传递申请。

7 结语

由于资源发现系统最初是针对高校图书馆多年前的应用环境和服务流程进行设计的，面向的是用户类型单一、用户 IP 相对集中的应用环境，在权限控制和资源发现与获取流程设计方面只能满足大多数高校图书馆的共性需求，对于那些用户类型多样、用户 IP 比较分散、需要针对不同用户类型提供不同权限的全文服务、需要突破 IP 限制提供授权用户远程访问全文服务的公共图书馆，以及其他有类似需求的研究型图书馆、企业图书馆、图书馆联盟，甚至包括近年来用户需求和应用环境不断变化的高校图书馆，本文介绍的解决方案，可为其提供实现灵活权限控制和流程优化的思路和方法，具有参考和借鉴作用。

参考文献：

[1] American Library Association. Library systems report 2018-Tables [EB/OL]. [2018-09-02]. https://americanlibrariesmagazine.org/wp-content/uploads/2018/04/Library-Systems-Report-2018-Tables.pdf.
[2] Ex Libris Ltd. Our story about Ex-libris[EB/OL]. [2018-10-13]. https://www.exlibrisgroup.com/about-us/our-story-about-ex-libris/.
[3] HOY M B. An introduction to web scale discovery systems[J]. Medical reference services quarterly, 2012, 31(3): 323-329.
[4] ROWE R. Web-scale discovery: a review of summon, EBSCO discovery service, and WorldCat local[J]. Charleston advisor, 2010, 12(1): 5-10.
[5] ASHER A D, DUKE L M, WILSON S. Paths of discovery: comparing the search effectiveness of EBSCO Discovery service, summon, Google Scholar, and conventional library resources[J]. College & research libraries, 2013, 74(5): 464-488.
[6] SADEH T. User experience in the library: a case study[J]. New library world, 2008, 109(1/2): 7-24.
[7] COMEAUX D J. Usability testing of a Web-Scale discovery system at an academic library[J]. College & undergraduate libraries, 2012, 19(2/4): 189-206.
[8] GROSS J, SHERIDAN L. Web scale discovery: the user experience[J]. New library world, 2011, 112(5/6): 236-247.
[9] SUE F, SHANNON G, and CRYSTAL R. Seeing double at memorial university: two WorldCat local usability studies[J]. Partnership: the Canadian journal of library and information practice and research, 2011: 6(2): 1-14.
[10] WILLIAMS S C, FOSTER A K. Promise fulfilled? An EBSCO discovery service usability study[J]. Journal of Web librarianship, 2011, 5(3): 179-98.
[11] BUCK S, MELLINGER M. The impact of serial solutions summon on information literacy instruction: librarian perceptions[J]. Internet reference services quarterly, 2011, 16(4): 159-181.
[12] BACON V, BOYER G. Beyond discovery tools: the evolution of discovery at ECU libraries[J]. Against the grain, 2013, 25(4): 28-31.
[13] LOWN C, SIERRA T, BOYER J. How users search the library from a single search box[J]. College & research libraries, 2013, 74(3): 227-241.
[14] 郑雯. 国外发现系统分面过滤功能比较——EDS、Summon、Primo[J]. 大学图书情报学刊, 2016, 34(1): 26-30, 35.
[15] 王悦辰. 国内四大中文知识发现系统比较分析[J]. 图书馆工作与研究, 2015(9): 42-45.
[16] 李云华，刘颖，刘伟成. 学术资源发现系统选型研究[J]. 新世纪图书馆, 2015(12): 22-25.
[17] 秦鸿，郑雯译. 网域级发现服务系统实施要点——以电子科技大学图书馆 Primo 系统为例[J]. 图书馆杂志, 2013, 32(12): 76-81.
[18] 窦天芳，姜爱蓉，周虹，等. 清华大学学术资源发现平台的建设及思考——以“水木搜索”为例[J]. 图书馆杂志, 2013, 32(12): 71-75.
[19] 周义刚，聂华，廖三三. 北京大学资源发现服务推广探析——以未名学术搜索为例[J]. 图书情报工作, 2014, 58(20): 67-72.
[20] 曾建勋，丁遒劲. 基于语义的国家科技信息发现服务体系研究[J]. 中国图书馆学报, 2017, 43(4): 51-62.
[21] 俞力. 资源发现系统在图书馆知识服务中的应用——基于超星发现系统的思考[J]. 河南图书馆学刊, 2017, 37(6): 110-112.
[22] 孙翌，郭晶. 上海交大图书馆资源发现与获取平台建设[J]. 图书馆杂志, 2013, 32(6): 70-75.
[23] 清华大学水木搜索系统[EB/OL]. [2018-05-19]. https://tsinghua-Primo.hosted.ExLibrisgroup.com/Primo-explore/search?vid=86THU.
[24] 北京大学未名搜索系统[EB/OL]. [2018-05-19]. http://pku.Summon.serialssolutions.com/.
[25] 武汉大学珞珈学术搜索系统[EB/OL]. [2018-05-19]. http://en.whu.findplus.cn.
[26] 南京大学学术资源发现系统[EB/OL]. [2018-05-19]. http://en.nju.findplus.cn.
[27] 广东外语外贸大学学术资源发现系统[EB/OL]. [2018-05-19]. http://discovery.gdufs.edu.cn:1701.
[28] 广东省科技图书馆学术资源发现系统[EB/OL]. [2018-05-19]. http://discovery.stlib.cn:1701.
[29] 李玉红，李永芳，席闯. SFX 系统本地化应用——以北京工业大学图书馆应用为例[J]. 图书馆学刊, 2011, 33(12): 104-106.
[30] 韦艳芳，李珍，彭庆昌，等. Primo 在粤科图读者服务环境中的集成[EB/OL]. [2018-05-19]. http://ir.stlib.cn/handle/45586247-5/702.
[31] 王田. 基于 CAS 的单点登录及统一身份认证系统的设计与实现[D]. 成都：电子科技大学, 2013.

韦艳芳，魏东原，沈辅成，等.流程驱动、情景敏感的资源发现系统的构建思路与实现方法[J].图书情报工作,2019,63(5):129-137.

作者贡献说明：

韦艳芳：论文整体研究思路和框架设计，论文初稿撰写，论文修改完善；

魏东原：论文研究思路和框架设计，论文修改及定稿；

沈辅成：论文研究思路和框架设计，论文修改及定稿；

李珍：提供系统集成方法相关内容，论文修改完善；

彭庆昌：提供系统集成方法相关内容；

朱妍：提供系统集成方法相关内容。

The Design and Implementation of Workflow-driven and Context-sensitive Resource Discovery System

Wei Yanfang[1]　Wei Dongyuan[1]　Shen Fucheng[2]　Li zhen[2]　Peng Qingchang[1]　Zhu Yan[1]

[1] Science and Technology Library of Guangdong Province (Guangdong Institute of Scientific and Technical Information and Development Strategy), Guangzhou 510070

[2] Ex Libris Software Science and Technology Development (Beijing) Company Limited, Beijing 100044

Abstract: [**Purpose/significance**] Today, great changes have taken place in the library information service environment, this paper aims at providing the design and implementation methods for constructing the workflow-driven and context-sensitive resource discovery system. [**Method/process**] By analyzing the characteristics and the changes of information services environment and demands in current information service institutions, investigating the current application status of domestic academic resource discovery system, we summarized the shortcomings of the resource discovery system introduced by domestic information service institutions, and these shortcomings appear in the user authority control function and the service workflow design. Then, we put forward the idea of constructing a workflow-driven and context-sensitive resource discovery system, and the specific implementation methods are also introduced. [**Result/conclusion**] The design and implementation methods introduced in this paper have been successfully applied in the integrated services environment of Guangdong Science and Technology Library. It can be a reference for building a practical academic resource discovery and delivery system with similar application environment and requirements in China.

Keywords: resource discovery system　system integration　workflow-driven　context-sensitive　authority control